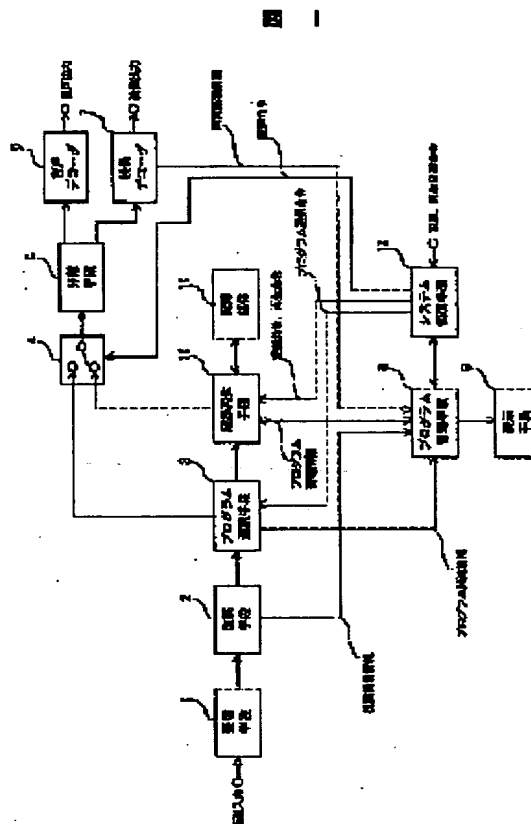


INFORMATION RECORDING/REPRODUCING APPARATUS, METHOD FOR RECORDING AND METHOD FOR REPRODUCING

Patent number: JP2002044608
Publication date: 2002-02-08
Inventor: HIRAYAMA HIROSHI
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
 - international: H04N5/92; G11B7/0045; G11B20/10; G11B20/12; H04N5/765; H04N5/781
 - european:
Application number: JP20000231387 20000727
Priority number(s): JP20000231387 20000727

Abstract of JP2002044608

PROBLEM TO BE SOLVED: To display picture quality of picture information before reproducing information including the picture information recorded in a recording medium.
SOLUTION: An information recording/reproducing apparatus comprises a receiving means for processing to demodulate at least a reception signal and extracting program information for an object packet, a recording/ reproducing means for recording and reproducing information for the recording means, a decoding means for processing to decode picture and voice information multiplexed by the program information, and a control means for controlling the above means. In this recording-reproducing apparatus, the control means detects an effectively demodulating process at least in the receiving means, specifies the picture quality of the program information, in response to the detection of its switching or detects its change and records information indicating it in the medium.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-44608
(P2002-44608A)

(43)公開日 平成14年2月8日(2002.2.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/92		G 1 1 B 7/0045	Z 5 C 0 5 3
G 1 1 B 7/0045		20/10	3 0 1 Z 5 D 0 4 4
20/10	3 0 1	20/12	5 D 0 9 0
20/12		H 0 4 N 5/92	H
H 0 4 N 5/765		5/781	5 1 0 J
審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-231387(P2000-231387)

(22)出願日 平成12年7月27日(2000.7.27)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 平山 洋志

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

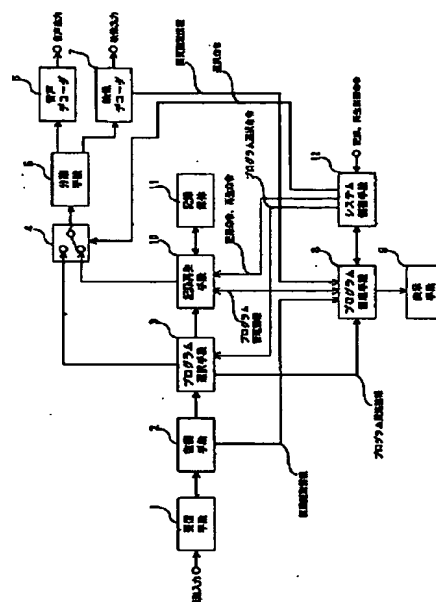
(54)【発明の名称】 情報記録再生装置及び、記録方法、再生方法

(57)【要約】

【課題】記録媒体に記録した映像情報を含む情報の再生前に、その映像情報に対する映像品質について表示する。

【解決手段】少なくとも受信信号に対する復調処理を行い、目的のパケットに対するプログラム情報の抽出を行う受信手段と、記録媒体に対して情報の記録、再生を行う記録再生手段、プログラム情報に多重されている映像、音声情報に対する復号処理を行うデコード手段、上記手段の制御を行う制御手段から記録再生装置を構成し、制御手段は、少なくとも受信手段において有効な復調処理を検出或いは、その切替えを検出することに対応して、プログラム情報に対する映像品質を特定或いは、その変化を検出し、それを示す情報を記録媒体へ記録する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 符号化された映像、音声を含むプログラム情報をパケット単位で時分割多重した伝送情報が、伝送路を介して伝送され、少なくとも復調処理、プログラム情報を含むパケットの検出、プログラム情報の抽出を行い記録媒体へ記録する装置であって、復調処理、検出パケットに対するプログラム情報の抽出を行う受信手段と、記録媒体に対してプログラム情報の記録、再生を行う記録再生手段、プログラム情報に含まれる映像、音声を分離し復号するデコード手段、上記手段に対する制御手段を少なくとも有し、制御手段は、少なくとも受信手段において有効である復調処理の切替え検出に呼応して、プログラム情報に対する少なくとも映像品質の変化を検出し、その検出結果を記録媒体へ記録することを特徴とした情報記録再生装置。

【請求項2】 請求項1において制御手段は、記録媒体への単位時間あたりの記録レートと、映像品質を決定する伝送レート閾値の比較を行うことで、プログラム情報に対する少なくとも映像品質の変化を検出し、その検出結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項3】 請求項1において制御手段は、プログラム終了予定時刻以降もプログラムの伝送が継続されることに呼応して、プログラム情報に対する少なくとも映像品質の変化を検出し、その検出結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項4】 請求項1において制御手段は、デコード手段における映像の復号の際に検出される映像品質を示す識別情報の変更を検出することで、プログラム情報に対する少なくとも映像品質の変化を検出し、その検出結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項5】 請求項1, 2, 3, 4において制御手段は、記録媒体に記録された検出結果をプログラム情報に対する再生前に再生を制御し、再生した検出結果を装置外部に出力或いは表示可能な情報にデコードして表示することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項6】 請求項5において記録媒体から再生された検出結果から、制御手段は検出結果に対するプログラム情報が記録されている記録媒体上の領域に対して消去、未記録とするのか否かの選択を表示し、消去、未記録が選択された場合には、その記録媒体上の領域に対して消去を実行、或いは未記録となるように制御することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項7】 請求項1において記録再生手段において記録、再生の対象となる記録媒体は、ディスク記録媒体であることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項8】 符号化された映像、音声を含むプログラム情報をパケット単位で時分割多重した伝送情報が、伝

送路を介して伝送され、少なくとも復調処理、プログラム情報を含むパケットの検出、プログラム情報の抽出を行い記録媒体へ記録する方法であって、

プログラム情報の記録媒体への記録を行う際に、有効な復調処理の切替え検出に呼応して、プログラム情報に対する少なくとも映像品質の変化を検出し、その検出結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項9】 請求項8において映像品質の変化の検出は、記録媒体への単位時間あたりの記録レートと、映像品質を決定する伝送レート閾値の比較を行うことに検出されることを特徴とする情報記録方法。

【請求項10】 請求項8において映像品質の変化の検出は、プログラム終了予定時刻以降もプログラムの伝送が継続されることに呼応して検出されることを特徴とする情報記録方法。

【請求項11】 請求項8において映像品質の変化の検出は、符号化された映像の復号の際に検出される映像品質を示す識別情報の変更を検出することによって検出されることを特徴とする情報記録方法。

【請求項12】 請求項8, 9, 10, 11において、記録媒体に記録されたプログラム情報の再生前に、検出結果を再生し、再生した検出結果の内容を表示することを特徴とする情報再生方法。

【請求項13】 符号化された映像、音声を含むプログラム情報をパケット単位で時分割多重した伝送情報が、伝送路を介して伝送され、少なくとも復調処理、プログラム情報を含むパケットの検出、プログラム情報の抽出を行い記録媒体へ記録する装置であって、

復調処理、検出パケットに対するプログラム情報の抽出を行う受信手段と、記録媒体に対してプログラム情報の記録、再生を行う記録再生手段、プログラム情報に含まれる映像、音声を分離し復号するデコード手段、上記手段に対する制御手段を少なくとも有し、

制御手段は、少なくとも受信手段において有効である復調処理の検出に呼応して、プログラム情報に対する少なくとも映像品質を特定し、その特定結果を記録媒体へ記録することを特徴とした情報記録再生装置。

【請求項14】 請求項13において制御手段は、記録媒体への単位時間あたりの記録レートと、映像品質を決定する伝送レート閾値の比較を行うことで、プログラム情報に対する少なくとも映像品質を特定し、その特定結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項15】 請求項13において制御手段は、デコード手段における映像の復号の際に検出される映像品質を示す識別情報を検出することで、プログラム情報に対する少なくとも映像品質を特定し、その特定結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項16】 請求項13, 14, 15において制御手段は、記録媒体に記録された特定結果をプログラム情

報に対する再生前に再生を制御し、再生した特定結果を装置外部に出力或いは表示可能な情報にデコードして表示することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項17】 請求項16において記録媒体から再生された特定結果から、制御手段は特定結果に対するプログラム情報が記録されている記録媒体上の領域に対して消去、未記録とするのか否かの選択を表示し、消去、未記録が選択された場合には、その記録媒体上の領域に対して消去を実行、或いは未記録となるように制御することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項18】 請求項13において記録再生手段において記録、再生の対象となる記録媒体は、ディスク記録媒体であることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項19】 符号化された映像、音声を含むプログラム情報をパケット単位で時分割多重した伝送情報が、伝送路を介して伝送され、少なくとも復調処理、プログラム情報を含むパケットの検出、プログラム情報の抽出を行い記録媒体へ記録する方法であって、プログラム情報の記録媒体への記録を行う際に、有効である復調処理の検出に呼応して、プログラム情報に対する少なくとも映像品質を特定し、その特定結果を記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項20】 請求項19において映像品質の特定は、記録媒体への単位時間あたりの記録レートと、映像品質を決定する伝送レート閾値の比較を行うことにて特定されることを特徴とする情報記録方法。

【請求項21】 請求項19において映像品質の特定は、符号化された映像の復号の際に検出される映像品質を示す識別情報を検出することによって特定されることを特徴とする情報記録方法。

【請求項22】 請求項19、20、21において、記録媒体に記録されたプログラム情報の再生前に、特定結果を再生し、再生した特定結果の内容を表示することを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は情報記録再生装置及び、記録方法、再生方法に関し、特に映像、音声、それに付随する情報の記録を行う情報記録再生装置及び、記録方法、再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、放送方式のデジタル化が進んでいる。デジタル放送方式における映像、音声情報の伝送は、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2規格に準じて情報量の圧縮処理を行った映像情報、音声情報、それらの付随情報を多重したストリームを生成し、伝送に適するパケット単位に分割して伝送する。更に放送1チャンネルあたりに許される伝送レートの範囲で、複数の番組 (プログラム) に対するストリームや、番組予定表などデータ情報をパケット単位で時分割多重して伝送

する番組サービスの提供が可能である。一方で日本におけるデジタル放送方式の特徴として、パケット単位の情報を受信機へ伝送する際に施される変調方式は、符号伝送効率の優劣、雑音耐性の優劣に特徴のある各種変調方式が許されている。上記した番組サービスや伝送方式については「映像情報メディア学会誌Vol.54, No1 pp2~pp10」に記載されている。上記技術によると、例えば映像圧縮技術、多重技術を利用して、高密度映像の放送プログラムに放送時間の延長が発生した場合には、そのプログラムに対する映像情報の符号化密度を押さえた映像圧縮処理を行うことで伸長後の映像品質を落として放送を継続し、多重技術を用いて本来放送予定であった放送プログラムの伝送も同時に行う混合多重編成と呼ばれるサービスを可能とする。また映像符号化の際のビットレート制御により高密度映像に対するプログラムと標準密度に対するプログラムを1チャンネル当たりの伝送レートの許す範囲で多重したり、プログラム番組複数を多重して同時放送するなどの放送サービスの提供も可能としている。一方で各種変調方式が許されるという点について、例えば天候によって電波の受信状態が悪化する状態において、情報伝送効率の高い変調方式から伝送効率は低い雑音耐性の高い変調方式に切り替え、伝送レートが極端に低い映像情報、例えばコマ送り映像や、静止画面など伸長後の映像品質を無視するが、プログラム放送は継続して行うための階層変調方式が許されている。デジタル放送においては上記技術によって現行アナログ放送では実現不可能な放送サービスや、伝送方法が提供される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 放送番組に対する長時間記録を可能とする記録媒体として、VTRで利用される磁気テープやDVD (Digital Versatile Disc) に代表される光ディスク、ハードディスクに代表される磁気ディスクなど挙げられる。これらの記録媒体はそれぞれに対する記録再生装置によって目的の放送プログラムに対するストリームを記録し、それを後に再生することで視聴を可能とするタイムシフト機能の役割を果たす。視聴者は記録媒体に記録したプログラム番組の中で再生目的のプログラムを指定し、記録再生装置は指定したプログラム番組に対するストリーム情報を記録媒体から再生、元の映像、音声情報にデコード、出力する。近く開始されるデジタル放送において先に説明した技術を利用した混合多重編成、階層変調方式などを利用した放送サービスが行われる場合、目的のプログラム番組に対するストリーム情報を記録媒体に記録しその再生によりタイムシフト機能を実現する際の課題、或いは装置の使い勝手を向上させる機能を以下に挙げる。

【0004】 記録媒体への記録、再生はタイムシフト機能を実現するため、プログラム番組の放送と同時刻に視聴を行う場合に比べ、放送側の一方的な都合により視聴

者が予想できない再生映像の著しい品質劣化、映像密度の低下が発生する場合には、そのプログラムに対する視聴意欲、保存意欲を失ってしまう。或いは機器の故障と勘違いする場合もあり視聴者に対して混乱を招く。現状のアナログ放送に対するVTRに代表される記録再生装置は、単に受信したアナログ映像、音声信号を記録媒体へ記録し、その再生を行うのみで、記録信号における信号劣化などについては全く感知しない。以上のことから記録媒体に記録したプログラム番組の再生前に、記録時のストリーム情報に対する例えば映像品質の変化、劣化に関する情報を視聴者に対し表示することが望まれる。

【0005】また、放送側ではプログラム番組の内容によって様々な映像品質に対するプログラム番組の伝送が可能となることから、それを記録する装置はプログラム番組に対するプログラム名、記録時刻など関連情報のほかに、記録時の映像品質に関する情報も関連情報として含ませ視聴者に表示することも考えられる。

【0006】従って本発明の目的は上記課題を解決する情報記録再生装置及び、記録方法、再生方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決する手段は、少なくとも受信信号に対する復調処理を行い、目的のケットに対するプログラム情報の抽出を行う受信手段と、記録媒体に対して情報の記録、再生を行う記録再生手段、プログラム情報に多重されている映像、音声情報に対する復号処理を行うデコード手段、上記手段の制御を行う制御手段から記録再生装置を構成し、制御手段は、少なくとも受信手段において有効な復調処理の検出或いは、その切替えを検出することに呼応して、プログラム情報に対する映像品質の特定或いは、その変化を検出し、それを示す情報を記録媒体へ記録することで解決される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明による情報記録再生装置の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0009】図1は本発明の情報記録再生装置についての一実施例を示す図であって、図2、図3、図4は複数のプログラム番組や番組表などのデータなど多重伝送された情報から目的のプログラムに対するストリーム情報を抽出、それを記録媒体へ記録する際に情報記録再生装置において行われる処理の一例を示したフローチャート、図5は記録媒体へ記録されたプログラム番組に対するストリーム情報の再生を行う場合に情報記録再生装置において行われる処理の一例を示したフローチャート、図6はプログラム番組に対するストリーム情報の伝送単位であるケットの構造、多重方法の一例を示した図である。まず図1に従い情報記録再生装置の一構成例について説明する。図1において1は放送側からの伝送信号を受信し、それに対して目的のチャンネルに対する伝送

信号のみを抽出、デジタル信号として出力する受信手段、2はそのデジタル信号に対し放送側で施された変調処理に応じた復調処理を行い、変調後のデジタル情報に付加されている誤り訂正符号の復号によってデジタル情報に含まれるエラー訂正を行う復調手段である。2の復調手段は情報の伝送効率に優れるが雑音耐性は劣る変調方式、雑音耐性に優れるが情報の伝送効率は劣る変調方式など放送側の都合で施される各変調方式に応じた復調処理が可能である。3は復調後のデジタル情報において多重されている、例えば複数のプログラム番組に対し、視聴或いは記録目的のプログラム番組に対するストリーム情報を抽出するプログラム選択手段、4はプログラム選択手段において抽出されたストリーム情報、記録媒体から再生されたストリーム情報の映像、音声デコードへの出力選択を行うセクタ、5はセクタから出力されるストリーム情報から、それに多重されている例えばMPEG2規格に準じた符号化(圧縮処理)が行われた映像情報と音声情報の分離を行う分離手段、6は分離された音声情報に対する復号処理により元の音声情報をデコード、出力する音声デコード、7は分離された映像情報に対する復号処理により元の映像情報をデコード、出力する映像デコード、8はプログラム選択手段において分離されるプログラム番組や記録媒体に記録されたプログラム番組に対する放送或いは録画時刻、プログラム番組名などプログラム番組に関連する情報の管理を行うプログラム管理手段、9はプログラム管理手段において管理されるプログラム関連情報を視聴者に対して表示する表示手段、10は目的のプログラム番組に対するストリーム情報を記録媒体へ記録、再生する記録再生手段、11は光ディスクや磁気ディスク、磁気テープなどに相当する記録媒体である。例えばハードディスク装置を用いる場合には11記録媒体は10の記録再生手段を含む装置内に固定される構成となり、光ディスクや磁気テープが記録媒体として用いられる場合には、11の記録媒体がリムーバブルとなる。12は装置全体の制御を行うシステム制御手段である。

【0010】ここで受信手段によって受信され、プログラム選択手段に入力されるデジタル情報におけるプログラム番組に対する情報の伝送方法、プログラム番組のストリーム情報に対する映像、音声情報の伝送方法の一例について図6を用いて説明する。図6(A)は例えば2つのプログラム番組(プログラム1、プログラム2)と、プログラム番組に対する放送時刻、プログラム名などプログラム関連情報を含むケット(データ)が、ケット単位で多重され伝送される様子を示している。

(B)は伝送単位であるケットの構成例を示してある。図においてケットの先頭を示す同期信号と、プログラム番組の選択の際に必要なケットID(PI D)、映像、音声情報とそれらに付随する情報の格納領域であるペイロードから構成される。(C)はプログラ

ム選択手段において目的のプログラム番組に対するPIDを指定し、指定されたPIDと一致するパケットの抽出を示している。(D)はプログラム番組に対するパケットに含まれるペイロードに多重され、符号化されている映像情報、音声情報、それぞれの復号(デコード)に必要な付随情報(ストリームヘッダ、シーケンスヘッダ)の一例を示している。例えばストリームヘッダに含まれる情報としては符号化された映像、音声のデコード、デコードした情報の出力時に、映像情報と音声情報の同期を取るための復号時刻情報と提示時刻情報が挙げられ、復号時刻と提示時刻に対する基準時刻情報が必要に応じて含まれる。シーケンスヘッダとして含まれる情報には、符号化した映像情報の映像1フレームあたり有効画素数、ライン数など、映像密度に関連する識別情報が格納されており、映像デコーダはこの識別情報を検出することで映像情報の符号化方法を検出しそれに適した復号処理を行う。

【0011】次に図1の記録再生装置において受信した伝送信号から目的のプログラム番組に対するパケットを抽出し、記録媒体へ記録する際に行われる処理について図2、図3、図4を用いて説明する。図2は例えば悪天候などによって伝送信号の受信状態が悪化し、受信手段、或いは復調手段において有効な受信状態が得られる復調方式への切替えが行われた場合の処理フローを示している。復調手段における復調方式の切替えは、例えば受信したデジタル情報に付加され伝送される訂正符号の復号によりエラー訂正可能、或いはエラー無しと判断される復調方式を検出することで行われる。放送側では悪天候においてもプログラム番組の放送継続が可能なように、通常の受信に適する情報の伝送効率に優れ、高画質映像などでの伝送を目的とした変調方式、伝送効率は劣るが雑音耐性に優れ、コマ送り映像や静止画など低ビットレートでの伝送を目的とした変調方式での情報伝送に対応している。

【0012】図2においてプログラム選択手段において抽出したプログラム関連情報を含むデータパケットの抽出を行い、プログラム管理手段は、それに含まれるプログラム番組に対するプログラム名、放送時刻などの情報を抽出、表示手段において表示可能なデータ形式にデコードし、表示手段において表示する(ステップ201)。視聴者は表示内容から記録媒体へ記録するプログラム番組の選択、指定をシステム制御手段に対して行う(ステップ202)。また記録するプログラム番組が指定されるとプログラム管理手段においてそのプログラム関連情報のみが抽出され、記録媒体へ記録済みのプログラム番組に対するプログラム管理情報と統合される(ステップ203)。次に記録時刻に到達しシステム制御手段が記録再生手段に対して記録命令を生成、記録媒体への記録を開始する場合には、記録に指定したプログラム番組を含むチャンネルとなるように受信手段を調整し、

更にプログラム選択手段に対しプログラム選択命令(PIDの指定)を生成し、記録目的のプログラムパケットの検出、ペイロードに対するストリーム情報の抽出を行いながら記録媒体へ記録を行う(ステップ204)。記録媒体へ記録を行っている途中で復調手段において有効な復調状態が得られる復調方式の切替えが検出された場合(ステップ205)、例えば雑音耐性に優れ、伝送効率は劣る変調方式に応じた復調方式への切替えを検出した場合、或いは記録開始当初から雑音耐性に優れ、伝送効率は劣る変調方式に応じた復調方式が有効となる場合がステップ205の分岐条件に相当する。例えばプログラム番組に対する映像が、コマ送り映像や静止画によって継続される場合である。ステップ205の条件が成立すると現在記録媒体に記録を行っているプログラム番組に対する映像情報が、本来の映像品質に対し著しい劣化が発生したものと判定し、ステップ206においてそのプログラム番組に対するプログラム管理情報に、そのプログラム番組に対する映像情報に劣化が発生したことを示す情報、或いは有効な復調方式の切替えが発生したことを示す情報、または表示手段を介し視聴者に対してそれら判定結果の類推を可能にする情報を追加する。プログラムに対する記録媒体への記録が終了すると、システム制御手段は更新されたプログラム管理情報を記録媒体へ記録し、処理を終了する(ステップ207)。

【0013】図3は例えば高密度映像に対する映像1フレームあたりの有効画素数、ライン数の映像情報によってプログラム番組が放送され、途中、放送時間の延長が発生し延長開始時刻以降で、高密度映像に対し映像1フレームあたりの有効画素数、ライン数を減らした映像情報によってプログラム番組の放送が継続され、本来予定されていたプログラム番組とのパケット多重によって行われる場合処理フローを示してある。図3においてステップ301から304、ステップ308における処理動作は図2のステップ201から204、ステップ206から207と同様の処理であり、この部分についての説明は省略する。図3においてステップ304で目的のプログラム番組に対するストリーム情報の記録開始後、映像デコーダにおいてストリーム情報に多重される映像情報のシーケンスヘッダに含まれる上記映像1フレームあたりの有効画素数、ライン数など映像密度を示す識別情報を検出しながら、その識別情報の記録途中での変更を検出し、更にステップ306においてプログラム番組に対するパケットと多重伝送されるデータパケットを新たに受信し、それに含まれるプログラム関連情報から、本来予定されていたプログラム終了時刻に対してその終了時刻が延長されたか否かの判定を行う。延長と判断されたのであれば、ステップ305の判定結果から映像密度の変更が発生したと最終的に判断し、ステップ307においてそのプログラム番組に対するプログラム管理情報に、そのプログラム番組に対する映像密度の変化が発生

したことを示す情報、或いはプログラム番組が延長され、記録媒体への記録が自動的に延長されたことを示す情報、または表示手段を介し視聴者に対してそれら検出、判定結果の類推を可能にする情報を追加、ステップ307の処理を行い終了する。

【0014】図4は例えば放送側で、プログラム番組に対する映像符号化の際の最大ビットレートを制御したり、映像を符号化する際に映像1フレームに対する有効画素数、ライン数などを変更し、符号化することによってビットレートの制御が行われ、伝送されたプログラム番組を記録する際に行われる処理フローを示してある。図4においてステップ401から404、ステップ407における処理動作は図2、図3の同等部分と同様の処理が行われ、この部分についての説明は省略する。図4においてステップ404でプログラム番組の記録開始後、システム制御手段はプログラム選択手段において検出される目的のプログラム番組に対するストリーム情報の記録再生手段への単位時間あたりの転送情報量、或いは単位時間あたりにシステム制御手段が生成する記録命令に含まれる記録情報量の合計から伝送レートを検出する。プログラム番組の記録途中で検出した伝送レートに対する変化が発生した場合、検出した伝送レートと映像品質を判定する閾値とを比較することで映像品質の劣化を判定する。この映像品質の判定については映像1フレームあたりの有効画素数やライン数などが異なる場合、例えば高画質の場合伝送レートは20Mbps程度であり、標準画質では最大10Mbps程度であることからそれらに対応する閾値との比較で判定可能である。また放送側のビットレート制御により映像1フレームあたりの有効画素数やライン数は同じである場合にも、例えば最大10Mbpsから最低2Mbps程度までと様々なビットレートに対する伝送が行われる場合もある。この場合についても映像品質に対応したビットレートに対する閾値を設け、検出した単位時間あたりの伝送レートの変化が発生した場合、その検出した伝送レートと閾値を比較することにより映像品質の劣化を検出する。これ以降はステップ405の判定条件成立でステップ406以降の処理を行い、処理終了とする。

【0015】なお図2、図3、図4で説明した記録するプログラム番組に対する映像情報の映像密度、映像品質の劣化の検出方法を組み合わせることも考えられ、また同一の装置においてそれらの検出方法を選択的に行うことも考えられる。

【0016】なお図2、図3、図4で説明した記録媒体へのプログラム番組の記録開始から記録終了までにおいてプログラム番組に対する映像品質の変化、劣化に対する判定が行われなくとも、有効な復調状態に対する復調処理、或いは検出した映像密度に関する情報、記録媒体へ記録する際の伝送レートなど判定条件から、映像品質を判定し、その判定結果をプログラム番組に対するプロ

グラム管理情報に含め記録媒体へ記録することも考えられる。この場合も映像品質の判定条件を組み合わせることによって映像品質の判定を行うことも考えられる。

【0017】従って以上説明した装置における処理を行うことで、プログラム番組に対するストリーム情報の記録途中で、映像密度、映像品質の劣化発生を検出し、その検出情報をプログラム番組に対し付随する情報としてプログラム管理情報へ反映、その検出情報の記録媒体への記録が可能となる。

【0018】次に図2、図3、図4で説明した処理に従い記録されたプログラム番組に対するストリーム情報の再生時に、装置において行われる処理フローを図5を用いて説明する。図5においてシステム制御手段は記録されたプログラム番組の再生前に、記録再生手段に対し記録媒体に記録されているプログラム管理情報に対する再生命令を生成、記録再生手段はその情報が記録されている記録媒体上の記録領域を再生し、プログラム管理手段へ情報を格納する(ステップ501)。プログラム管理手段は記録媒体から再生されたプログラム管理情報を表示手段において表示可能なデータ形式にデコードし表示する(ステップ502)。視聴者は表示内容から記録済みのプログラム番組に対する情報からプログラム番組名などを認識すると共に、そのプログラム番組に対する、例えば映像密度、映像品質の劣化に関する検出情報も認識し、再生目的のプログラム番組を選択する(ステップ503)。システム制御手段は選択されたプログラム番組に対するストリーム情報が記録された記録媒体上の領域を再生するように再生命令を生成、セレクトに対して分離手段と記録再生手段の接続を制御し、記録媒体から再生されたストリーム情報に対して、映像、音声ストリームに分離し、もとの映像、音声情報にデコードする。(ステップ504)。一方で視聴者は映像、音声の再生前、再生途中或いは、再生終了後に記録されたプログラム番組に対するストリーム情報の消去を行うかどうか判断する場合もある。ステップ505において、例えば映像密度、映像品質の劣化が激しく、保存するプログラム番組に相当しないと判断した場合には、ステップ506においてプログラム管理手段に存在するプログラム管理情報の中で消去プログラム番組に対する情報のみを消去、更新し、ステップ507において更新したプログラム管理情報を記録媒体へ記録すると共に、記録媒体上の消去プログラム番組に対するストリーム情報の記録領域に対して消去を行ったり、例えばディスク記録媒体の場合には記録領域に存在する未記録領域の管理マップを更新、記録することで未記録領域として扱うようにし、処理を終了する。

【0019】従って以上説明した装置における処理を行うことで、記録媒体へ記録したプログラム番組に対する映像密度、映像品質の劣化発生を、再生前に表示することが可能となり、更にその録画番組に対する消去を行う

かどうか、再生を行うかどうかの判断基準となりうる情報を視聴者に与えることが可能となる。

【0020】なお以上説明した記録再生装置で利用される記録媒体はハードディスク装置に内蔵される磁気ディスクやDVDに代表される光ディスク、磁気テープが考えられるが、記録情報の再生前にあらかじめプログラム管理情報を読み取り、その内容を視聴者に対して表示するまでの時間を考慮すると、磁気ディスクや光ディスクなどのランダムアクセス可能なディスク記録媒体が有利であり、この種類の記録媒体の利用が望ましい。

【0021】またプログラム管理情報は、プログラム番組に対するストリーム情報と共に同一の記録媒体に記録されることに限定されず、プログラム管理情報のみを書き換え可能で、情報の保持が可能な半導体メモリなど別の記録媒体に記録しておき、再生時にその記録媒体からプログラム管理情報を読み出すことでプログラム番組に対する関連情報として表示手段を介して表示してもかまわない。

【0022】プログラム管理手段は、システム管理手段にメモリ手段を接続することで構成されることも考えられ、メモリ手段にプログラム管理情報を書き込んだり、読み出したりすることで、その管理情報の更新、消去などを行う場合も考えられる。装置における記録再生手段とプログラム選択手段、プログラム管理手段の接続は例えばシリアルインターフェイスの規格であるIEEE-1394などの標準インターフェイスバスを用いて接続され、システム制御手段は記録再生手段に対する情報の記録、再生をインターフェイスバスを介して行うことが考えられる。

【0023】またプログラム関連情報など、伝送されるプログラム番組に関連する情報についてはプログラム番組と共に多重伝送されることに限らず、電話回線、インターネットなど放送とは別の経路を介して伝送される場合についても本発明の内容が適用される。

【0024】

【発明の効果】本発明によると目的のプログラム番組に対するストリーム情報の記録媒体へ記録途中で発生した映像密度、映像密度の低下、映像品質劣化などを検出し、その検出結果を、記録するプログラム番組に対する関連情報として記録媒体へ記録、プログラム番組の再生前にその検出結果を含む関連情報としてあらかじめ再生することで、視聴者に対し記録媒体におけるプログラム番組の記録状態を表示することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録再生装置の構成例を示した図。

【図2】装置において行われる記録処理の第1の実施例を示したフローチャート。

【図3】装置において行われる記録処理の第2の実施例を示したフローチャート。

【図4】装置において行われる記録処理の第3の実施例を示したフローチャート。

【図5】装置において行われる再生処理の一例を示したフローチャート。

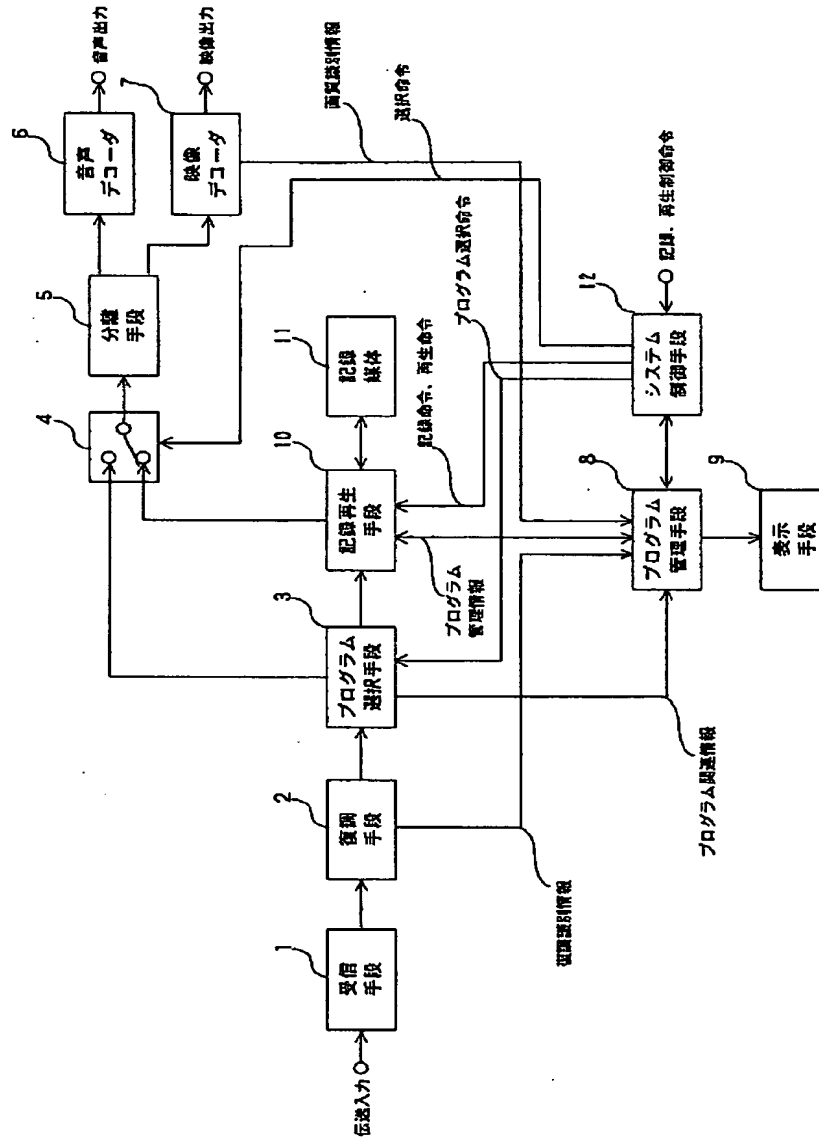
【図6】伝送されるデジタル情報の構成例を示した図。

【符号の説明】

1…受信手段、2…復調手段、3…プログラム選択手段、4…セクタ、5…分離手段、6…音声デコード、7…映像デコード、8…プログラム管理手段、9…表示手段、10…記録再生手段、11…記録媒体、12…システム制御手段。

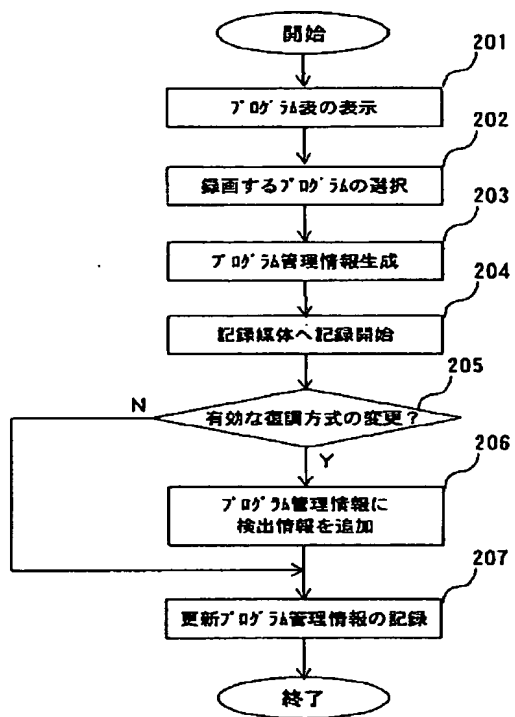
【図1】

図 1



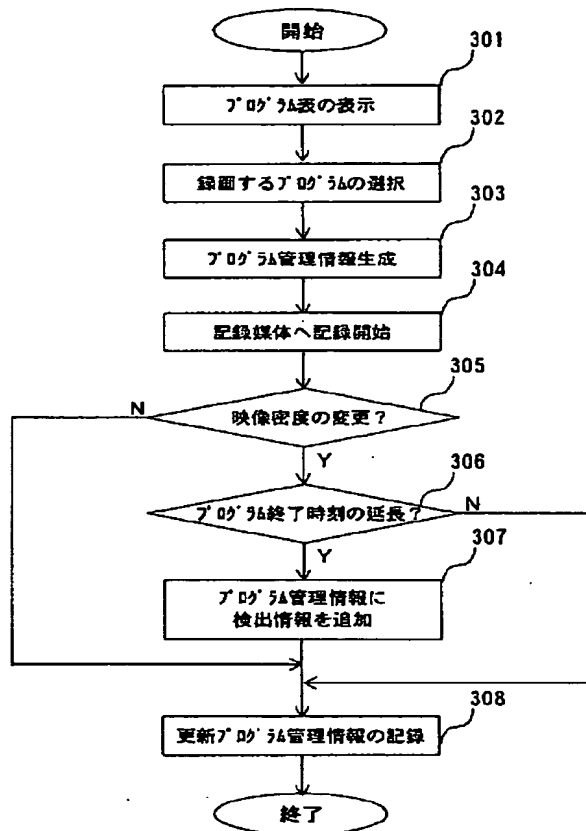
【図2】

図 2



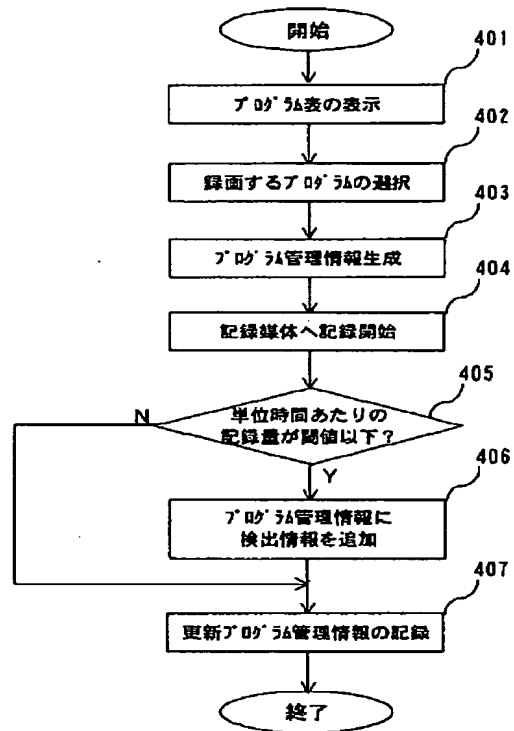
【図3】

図 3



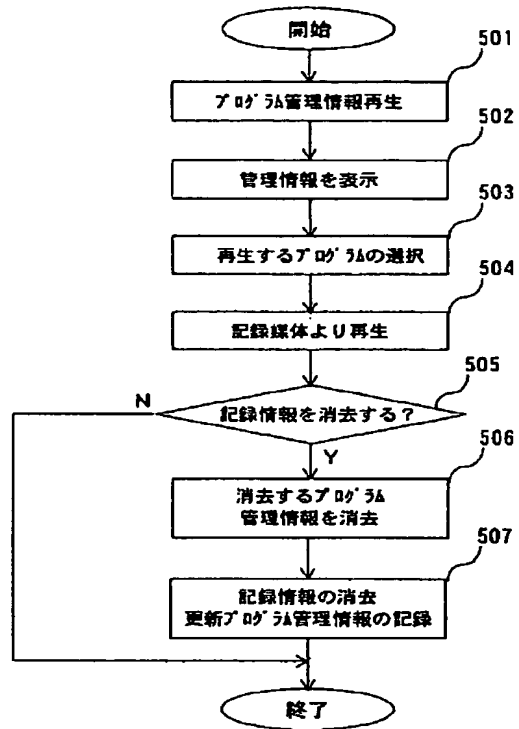
【図4】

図 4



【図5】

図 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.